

IMAGE PICKUP DEVICE SUCH AS PROJECTOR

Patent Number: JP8327944
Publication date: 1996-12-13
Inventor(s): HORII TSUNEYUKI
Applicant(s): NIPPON AVIONICS CO LTD
Requested Patent: ☐ JP8327944
Application Number: JP19950136415 19950602
Priority Number(s):
IPC Classification: G02B27/18; G02B1/11
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To decrease the influence of reflected light and to obtain a sharp image by decreasing the reflectance of a glass plate to visible rays.

CONSTITUTION: The both surface of a transparent glass plate 4 are coated with antireflection films 23 consisting of multilayered films. The antireflection film 23 consists of a three-layered film formed by successively depositing Al₂O₃, ZrO₂ and MgF₂ by vacuum vapor deposition.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-327944

(43) 公開日 平成8年(1996)12月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 27/18 1/11			G 0 2 B 27/18 1/10	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-136415

(22) 出願日 平成7年(1995)6月2日

(71) 出願人 000227836

日本アビオニクス株式会社

東京都港区西新橋三丁目20番1号

(72) 発明者 堀井 常行

東京都港区西新橋三丁目20番1号 日本ア
ビオニクス株式会社内

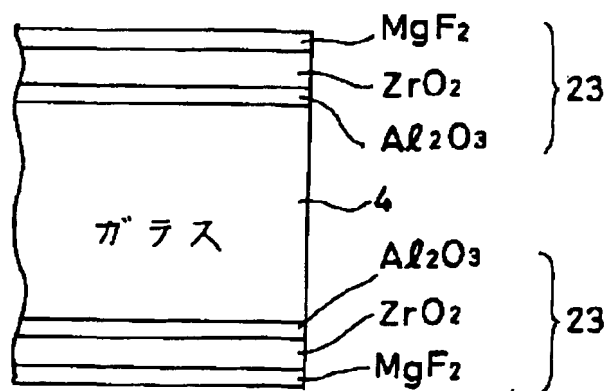
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 プロジェクタ等の撮像装置

(57) 【要約】

【目的】 ガラス板の可視光に対する反射率を低反射率とすることにより、反射光による影響を少なくし、鮮明な画像を得る。

【構成】 透明なガラス板4の両面に、多層膜からなる反射防止膜23をコーティングする。反射防止膜23は、 Al_2O_3 、 ZrO_2 および MgF_2 を真空蒸着によって順次積層することにより3層の多層膜で構成される。



【特許請求の範囲】、

【請求項1】 透明なガラス板上に載置された被投射物を反射型スクリーンを備えた蓋体で覆い、ガラス板越しに光を照射して前記被投射物を撮像するプロジェクタ等の撮像装置において、前記ガラス板の両面に多層膜からなる反射防止膜をそれぞれコーティングし、可視光の反射率を低反射率にしたことを特徴とするプロジェクタ等の撮像装置。

【請求項2】 請求項1記載のプロジェクタ等の撮像装置において、多層膜からなる反射防止膜を、ガラス表面側から酸化アルミニウム、酸化ジルコニウムおよびフッ化マグネシウムのコーティングによって形成したことを特徴とするプロジェクタ等の撮像装置。

【請求項3】 請求項2記載のプロジェクタ等の撮像装置において、酸化アルミニウムの代わりに、酸化マグネシウム、酸化タングステン、OM-4 ($\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{ZrO}_2$)、OM-6 ($\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{ZrO}_2$)、フッ化セリウム、フッ化ランタン、フッ化ネオジム、フッ化鉛のうちのいずれか1つが用いられることを特徴とするプロジェクタ等の撮像装置。

【請求項4】 請求項2または3記載のプロジェクタ等の撮像装置において、酸化ジルコニウムの代わりに、酸化ハフニウム、酸化インジウム、酸化ネオジム、酸化アンチモン、酸化錫、五酸化タンタル、酸化亜鉛、I. T. O ($\text{In}_2\text{O}_3 + \text{SnO}_2$) のうちのいずれか1つが用いられることを特徴とするプロジェクタ等の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、透明なガラス板上に載置された原稿等の被投射物を蓋体で覆い、ガラス板越しに光を照射して被投射物を撮像するプロジェクタ、複写機等の撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、普通紙OHP（オーバーヘッドプロジェクタ）においては、図3に示すように装置本体1の上面を形成するフレーム2に設けた開口部3を透明なガラス板4によって覆い、このガラス板4上に原稿等の被投射物5をその投射すべき面を下にして載置し、ガラス板4の下方に設けた光源6からの光によって照射し、その画像をカメラ7によって撮像する構成を採っている。その際、投射物5がずれたりしないように固定するとともに、被投射物5を透過した光およびガラス板4の被投射物5によって覆われていない部分を透過した光源6からの光が周囲に漏れたり、あるいは外光が侵入するのを防止するため、カバー8によって被投射物5およびガラス板4を覆っている。なお、9は反射ミラー、10は遮光板である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来

のプロジェクタにあつては透明なガラス板越しに被投射物を照射している。ガラス板4は、一般の青板ガラスが用いられる。しかしながら、この種のガラス板は可視光（波長780nm～380nmの光）の反射率が高いため（4%）、ガラス板4で反射した可視光がCCDカメラ7に入ると、鮮明な画像が得られず、文字等の判読がし難くなるという問題があつた。

【0004】したがって、本発明は上記した従来の問題を解決すべくなされたもので、その目的とするところは、ガラス板の可視光に対する反射率を低反射率とすることにより、反射光による影響を少なくし、鮮明な画像を得ることができるようにしたプロジェクタ等の撮像装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、透明なガラス板上に載置された被投射物を反射型スクリーンを備えた蓋体で覆い、ガラス板越しに光を照射して前記被投射物を撮像するプロジェクタ等の撮像装置において、前記ガラス板の両面に多層膜からなる反射防止膜をそれぞれコーティングし、可視光の反射率を低反射率にしたことを特徴とする。また、本発明は、多層膜からなる反射防止膜を、ガラス表面側から酸化アルミニウム、酸化ジルコニウムおよびフッ化マグネシウムのコーティングによって形成したことを特徴とする。また、本発明は、酸化アルミニウムの代わりに、酸化マグネシウム、酸化タングステン、OM-4 ($\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{ZrO}_2$)、OM-6 ($\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{ZrO}_2$)、フッ化セリウム、フッ化ランタン、フッ化ネオジム、フッ化鉛のうちのいずれか1つが用いられることを特徴とする。さらに、本発明は、酸化ジルコニウムの代わりに、酸化ハフニウム、酸化インジウム、酸化ネオジム、酸化アンチモン、酸化錫、五酸化タンタル、酸化亜鉛、I. T. O ($\text{In}_2\text{O}_3 + \text{SnO}_2$) のうちのいずれか1つが用いられることを特徴とする。

【0006】

【作用】本発明において、反射防止膜は、可視光の反射率を低くし、反射光量を少なくする。

【0007】

【実施例】以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。図1は本発明を普通紙OHPに適用した場合の一実施例を示す外観斜視図、図2はガラス板の一部分の拡大断面図である。なお、図中、従来技術の欄で説明した構成部材等と同一のものに対しては同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。図1において、普通紙OHP20は、箱型の装置本体1を備えている。装置本体1の内部には図3に示した光源6、CCDカメラ7、反射ミラー9、遮光板10等からなる撮像光学系と、画像をスクリーンに投影する図示しない投影光学系等が組み込まれている。装置本体1の上面を形成するフレーム2には被投射物5が載置される透明なガラス板4

と、被投射物5を覆う開閉自在なカバー8が設けられるとともに、投影光学系の鏡筒部21が前記ガラス板4の右側に位置して突設されている。鏡筒部21の前面開口部には投影レンズ22が取り付けられている。なお、普通紙OHP20は、被投射物5としての普通紙からなる原稿に書かれた文字等を撮像光学系によって撮像し、液晶パネルを用いて映像化し、図示しないスクリーン上に拡大して投射する装置で、この種の装置としては、たとえば特願平5-198849号等に詳しく記載されているので、ここではその詳細についての説明を省略する。

【0008】被投射物5が載置される前記ガラス板4は、板厚が5mm程度の青板ガラスからなり、前記フレーム2に形成された開口部にはめ込まれている。ガラス板4の両面には可視光の反射率を低くするために反射防止膜23がそれぞれコーティングされている。反射防止膜23は、酸化アルミニウム(Al_2O_3)、酸化ジルコニウム(ZrO_2)およびフッ化マグネシウム(MgF_2)を真空蒸着によって順次積層することにより3層の多層膜を形成している。 Al_2O_3 の膜厚としては83nm±5程度、 ZrO_2 の膜厚としては132nm±5程度、 MgF_2 の膜厚としては98nm±5程度が最適とされる。

【0009】このような多層膜からなる反射防止膜23がコーティングされたガラス板4の可視光に対する反射率を測定したところ、0.5%程度であった。したがって、被投射物5の撮像時に光源から出た光のうちガラス板4に当たって反射しCCDカメラに入る反射光の光量が少なく、鮮明な画像を撮像することができる。ここで、反射防止膜23として Al_2O_3 の1層、または Al_2O_3 と ZrO_2 の2層とすることも考えられるが、その場合は、反射率が大きくなるため(1.5%程度)、実用的でない。同様に、3層以上にしてもあまり効果が期待できず、製造コストが高くなるばかりで、実用的でないことが実験の結果判った。

【0010】なお、上記実施例においては、反射防止膜

23の材料として、 Al_2O_3 、 ZrO_2 および MgF_2 を用いた例を示したが、本発明はこれに限らず、 Al_2O_3 の代わりに、酸化マグネシウム(MgO)、酸化タングステン(WO_3)、OM-4($Al_2O_3+ZrO_2$)、OM-6($Al_2O_3+ZrO_2$)、フッ化セリウム(CeF_3)、フッ化ランタン(LaF_3)、フッ化ネオジム(NdF_3)、フッ化鉛(PbF_2)のうちのいずれか1つを用いることができる。また、 ZrO_2 の代わりに、酸化ハフニウム(HfO_2)、酸化インジウム(In_2O_3)、酸化ネオジム(Nd_2O_5)、酸化アンチモン(Sb_2O_3)、酸化錫(SnO_2)、五酸化タンタル(Ta_2O_5)、酸化亜鉛(ZnO)、I.T.O($In_2O_3+SnO_2$ (5%))のうちのいずれか1つを用いることができる。また、上記実施例は普通紙OHP20に適用した場合について説明したが、本発明はこれに何等特定されるものではなく、一般の複写機等にもそのまま適用することができる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るプロジェクタ等の撮像装置は、被投射物が載置される透明なガラス板の表裏面に多層膜からなる反射防止膜をコーティングし、可視光の反射率を低下させたので、光源から放射されガラス板に当たって反射しカメラに入射する反射光の光量を減少させることができる。したがって、鮮明な画像を撮像することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を普通紙OHPに適用した場合の一実施例を示す外観斜視図である。

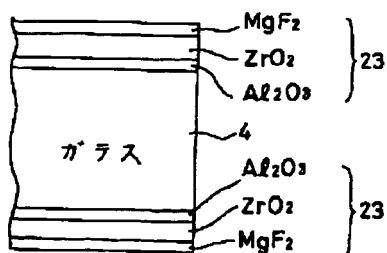
【図2】 ガラス板の一部分の拡大断面図である。

【図3】 従来の普通紙OHPの原稿撮像装置の概略構成図である。

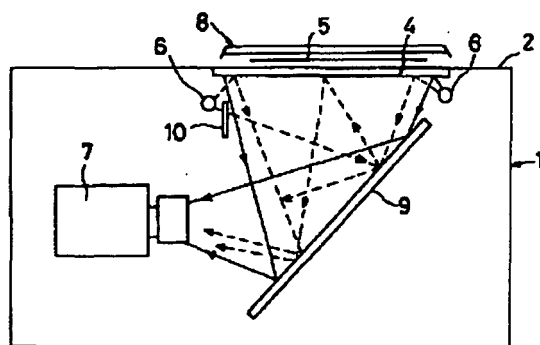
【符号の説明】

1…装置筐体、2…フレーム、4…透明なガラス板、5…原稿、6…光源、7…CCDカメラ、20…普通紙OHP、23…反射防止膜。

【図2】



【図3】



【図1】

